

PAT-NO: JP409186229A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09186229 A
TITLE: ELECTROSTATIC DISCHARGING OF ELECTROSTATIC CHUCK
PUBN-DATE: July 15, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TAKADA, KAZUO
TSUBONE, TSUNEHIKO
FUJII, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO: JP08291462

APPL-DATE: November 1, 1996

INT-CL (IPC): H01L021/68, C23F004/00, H01L021/3065

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate release of a treated object by removing electrostatic charges on a dielectric film bonded on an electrode, by controlling the DC current and the timing to stop plasma formation of an etching gas.

SOLUTION: A processing system performs plasma processing of a sample 5 by a process of supplying an etching gas into a vacuum container, a process of forming plasma of the supplied etching gas, a process of electrostatically attracting the sample 5 in the vacuum container to a sample table 6 by a DC power supply 8, and a process of applying a bias to the sample 5 by an RF generator 7. In this case, on completion of the entire plasma processing of the sample 5, such control is performed as to stop the output of the DC power supply 8 while continuing only the plasma formation of the etching gas, and then to stop the plasma formation of the etching gas.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate release of a treated object by removing electrostatic charges on a dielectric film bonded on an electrode, by controlling the DC current and the timing to stop plasma formation of an etching gas.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-186229

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl.⁶
H 01 L 21/68
C 23 F 4/00
H 01 L 21/3065

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 L 21/68
C 23 F 4/00
H 01 L 21/302

R
A
A

審査請求 有 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-291462
(62) 分割の表示 特願平2-31555の分割
(22) 出願日 平成2年(1990)2月14日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72) 発明者 高田 和男
山口県下松市大字東豊井794番地 株式会
社日立製作所笠戸工場内
(72) 発明者 塙根 恒彦
山口県下松市大字東豊井794番地 株式会
社日立製作所笠戸工場内
(72) 発明者 藤井 敬
山口県下松市大字東豊井794番地 株式会
社日立製作所笠戸工場内
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

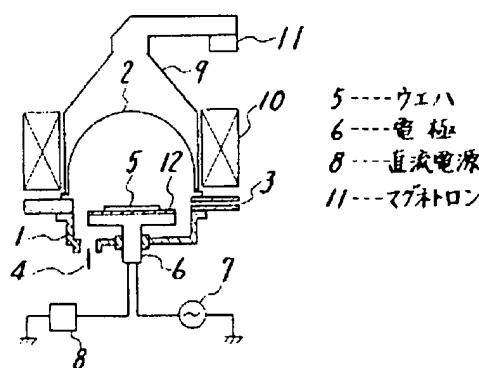
(54) 【発明の名称】 静電チャックの帶電除去方法

(57) 【要約】

【解決手段】エッティングガスを真空容器内に供給する工程と、該供給されたエッティングガスをプラズマ化する工程と、前記真空容器内の試料⁵を試料台⁶に直流電源⁸で静電吸着する工程と、前記試料に高周波電源⁷でバイアスを印加する工程とを有し、試料⁵をプラズマ処理する処理装置の制御方法において、前記試料⁵の全プラズマ処理終了後、前記直流電源⁸の出力を停止させエッティングガスのプラズマ化のみを維続し、次にエッティングガスのプラズマ化を停止させる制御を行う静電チャックの帶電除去方法

【効果】直流電圧とエッティングガスのプラズマ化の停止タイミングを制御することで電極に貼着した誘電体膜に蓄積した電荷が除去され、被処理物の離脱が容易にできる効果がある。また、電荷を除去するための新たな設備が不備であるため、経済的である等の効果もある。

図 1



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】エッチングガスを真空容器内に供給する工程と、

該供給されたエッチングガスをプラズマ化する工程と、前記真空容器内の試料を試料台に静電吸着用電源で静電吸着する工程と、

前記試料に高周波電源でバイアスを印加する工程とを有し、試料をプラズマ処理する処理装置の制御方法において、

前記試料の全プラズマ処理終了後、前記静電吸着用電源の出力を停止させエッチングガスのプラズマ化のみを継続し、次にエッチングガスのプラズマ化を停止させる制御を行うことを特徴とする静電チャックの帶電除去方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静電チャックの帶電除去方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の技術は、例えば、特開昭60-1539号公報に記載のように、電極に負の電圧を印加する回路を附加して被処理物を強制的に開放脱離させ得ることとなっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、被処理物の脱離に電極に負電圧を印加できる附加回路を設けているため、装置が複雑化する点について配慮がされておらず、被処理物の脱離専用回路を設けなければならぬという課題があった。

【0004】本発明の目的は、脱離専用回路等などを設ける必要はなく、被処理物の脱離を容易にする静電チャックの帶電除去方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、プラズマを形成するエッチングガスのプラズマ化の停止と、静電吸着を行なう静電吸着用電源出力の印加の停止タイミングをえたものである。

【0006】上記構成により、静電吸着は、プラズマを形成するエッチングガスのプラズマ化と同時に静電吸着用電源の電圧を印加することで動作する。被処理物の、例えば、エッチングが終了した後、静電吸着用電源の出力を停止する。その後、エッチングガスのプラズマ化を停止する。それによって、電極に貼着された誘電体膜に蓄積された電荷は除去されるため、被処理物の離脱が容易にできる。

【0007】

【実施の形態】以下、本発明の一実施例を図1および図2により説明する。図1で、処理室1の上部には石英製の放電管2が設けてあり、真空処理室を形成している、

処理室1には、真空処理室にエッチングガスを供給するガス供給口3が設けてあり、また、真空処理室内部を所定圧力に減圧・排気する真空排気装置(図示省略)につながる排気口4が設けてある。処理室1内には被エッチング材であるウェハ5を配置する電極6が設けてある。電極6には高周波電源7と直流電源8が接続してあり、電極6におののの印加可能になっている。放電管2の外側には放電管2を囲んで導波管9が設けてあり、さらにその外側には放電管2内に磁界を発生させるコイル10が設けてある。導波管9の端部にはマイクロ波を発するマグネットロン11が設けてある。

【0008】このような装置ではガス供給口3から真空処理室内にエッチングガスを供給するとともに、真空処理室内を所定の圧力に減圧・排気し導波管9によってマグネットロン11からのマイクロ波を放電管2内に導入するとともに、コイル10によって磁界を形成し、マイクロ波の電界とコイル10の磁界との作用によって、放電管2内のエッチングガスをプラズマ化する。さらに直流電源8によって電極6に直流電圧を印加し、ウェハ5を電極6に吸着させる。エッチングが終了した後、図2に示すように直流電源出力を停止させマイクロ波のみの放電を行なうことにより電極6に貼着された誘電体12に蓄積された電荷が除去できる。

【0009】よってその後の被処理物の離脱が容易になる。図2に示すような制御は、手動、自動いずれで行なっても良い。

【0010】なお、本実施例ではマイクロ波エッチング装置を例に用いたが、本発明を適用した装置、つまり静電吸着を行なう直流電源出力の停止後に、エッチングガスのプラズマ化を停止する装置であればいずれの装置でも適宜応用可能である。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、静電吸着用電源の出力停止とエッチングガスのプラズマ化の停止タイミングを制御することで電極に貼着した誘電体膜に蓄積した電荷が除去され、被処理物の離脱が容易にできる効果がある。また、電荷を除去するための新たな設備が不備であるため、経済的である等の効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のドライエッチング装置の処理室の縦断面図である。

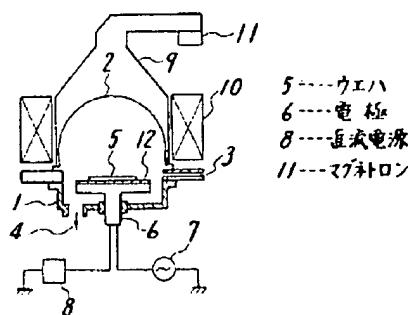
【図2】電荷を放電させるための出力停止タイミングチャート図である。

【符号の説明】

1…処理室、2…放電管、3…ガス供給口、4…排気口、5…ウェハ、6…電極、7…高周波電源、8…直流電源、9…導波管、10…コイル、11…マグネットロン、12…誘電体膜。

【図1】

図 1



【図2】

図 2

